



(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
20.12.2000 Patentblatt 2000/51

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A47C 1/032

(21) Anmeldenummer: 00112739.8

(22) Anmeldetag: 16.06.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 17.06.1999 DE 29910620 U

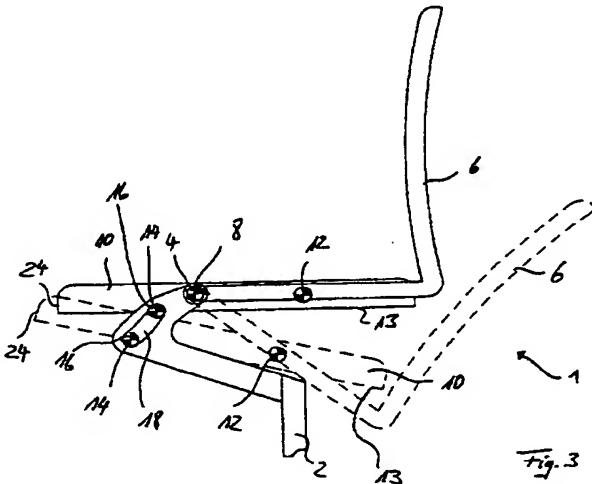
(71) Anmelder: König + Neurath AG  
61184 Karben (DE)

(72) Erfinder:  
• Sander, Armin  
92367 Pilsach (DE)  
• Potrykus, Martin  
96049 Bamberg (DE)

(74) Vertreter:  
Tergau & Pohl Patentanwälte  
Mögeldorf Hauptstrasse 51  
90482 Nürnberg (DE)

### (54) Stuhl, insbesondere Bürostuhl

(57) Ein Stuhl (1,1'), insbesondere ein Bürostuhl, mit einer in Bezug auf einen Sitzträger (2) um einen ersten Drehpunkt (8) drehbar angeordneten, aus einer Ruheposition neigbaren Rückenlehne (6), und mit einer mit der Rückenlehne (6) um einen zweiten Drehpunkt (12) drehbar verbundenen, synchron zur Rückenlehne neigbaren Sitzfläche (10) soll insbesondere im Hinblick auf seine Kippneigung auch für eine besonders weitreichende Neigungsbewegung der Rückenlehne (6) mit einer Neigung von beispielsweise bis zu 40° gegenüber deren Ausgangsposition geeignet sein. Dazu ist erfindungsgemäß der erste Drehpunkt (8) in der Ruheposition in etwa gleicher Höhe oder höher positioniert wie bzw. als der zweite Drehpunkt (12).



## B schreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere einen Bürostuhl, mit einer in Bezug auf einen Sitzträger um einen ersten Drehpunkt drehbar angeordneten, aus einer Ruheposition neigbaren Rückenlehne, und mit einer mit der Rückenlehne um einen zweiten Drehpunkt drehbar verbundenen, synchron zur Rückenlehne neigbaren Sitzfläche.

[0002] Ein derartiger Stuhl ist beispielsweise aus der Europäischen Patentanmeldung EP 0 888 739 A2 bekannt. Bei dem bekannten Stuhl sind sowohl die Rückenlehne als auch die mit dieser drehbar verbundene Sitzfläche aus einer Ruheposition nach hinten neigbar ausgebildet. Die in einer vertikalen Bewegungsebene verlaufende Neigungsbewegung ist von einem Koppelgetriebe in Form einer Vierdrehgelenkkette als Führungsgtriebe gesteuert. Dabei bilden ein mit einem Standfuß verbundener Sitzträger einen Basislenker sowie die darüber in annähernder Parallellage verlaufend Sitzfläche einen Sitzlenker.

[0003] Diese Lenker sind an ihren Enden jeweils über einen Vorderlenker und einen Rücklenker zur Bildung der Vierdrehgelenkkette miteinander verbunden. Der Rücklenker ist dabei bezogen auf die Neigungsbewegung fest mit der Rückenlehne verbunden, so dass der erste Drehpunkt durch die Drehachse zwischen dem Sitzträger oder Basislenker und dem Rücklenker gegeben ist. In entsprechender Weise ist der zweite Drehpunkt dabei durch die Drehachse zwischen dem Rücklenker und der Sitzfläche oder dem Sitzlenker gegeben.

[0004] In ähnlicher Weise ist bei einem aus der EP 0 250 207 B1 bekannten Stuhl die Neigungsbewegung von Rückenlehne und zu dieser synchron geführter Sitzfläche über eine Vierdrehgelenkkette gesteuert. Bei diesem Stuhl ist die die Neigungsbewegung des Stuhls steuernde Vierdrehgelenkkette von einer mit ihren Enden am Vordergelenk des Sitzlenkers und am Standfuß angelenkten Gasdruckfeder beaufschlagt, um den Sitzlenker jeweils aus einer rückwärts gewandten Neigung in die Ruheposition zurückzustellen.

[0005] Auch aus der PCT WO 83/00610 ist ein Stuhl der eingangs genannten Art bekannt. Bei diesem Stuhl ist als Führungsgtriebe für die Neigungsbewegung ebenfalls ein Koppelgetriebe, jedoch in Form einer Kurbeischleife, also eine Dreigelenkkette mit zwei Drehgelenken und mit einem Dreh-Schub-Gelenk, vorgesehen. Auch bei diesem Stuhl stellt eine Gasdruckfeder den Sitzlenker jeweils aus einer rückwärts gewandten Neigestellung in die Ruheposition zurück. Die mit ihrem einen Ende am Standfuß oder Sitzträger angelenkte Druckfeder greift dazu mit ihrem anderen Ende am Hintergelenk des Sitzlenkers an, wo dieser mit dem die Rückenlehne tragenden Rücklenker verbunden ist.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stuhl der oben genannten Art derart weiterzubilden, dass auch eine besonders weitreichende Nei-

gungsbewegung der Rückenlehne mit einer Neigung von beispielsweise bis zu 40° - bezogen auf die Ausgangsposition der Rückenlehne - ermöglicht ist, ohne dass der Stuhl über seinen Schwerpunkt nach hinten kippt. Des Weiteren soll auch bei einer besonders großen Neigung der Rückenlehne von mehr als 40° weitestgehend vermieden sein, dass eine auf dem Stuhl sitzende Person das Gefühl des baldigen Umkippens erfährt.

10 [0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der erste Drehpunkt in der Ruheposition in etwa gleicher Höhe oder höher positioniert ist wie bzw. als der zweite Drehpunkt.

15 [0008] Die Erfindung geht dabei von der Überlegung aus, dass bei den bekannten Stühlen die Kippneigung dadurch begünstigt und der erreichbare Neigungswinkel der Rückenlehne somit dadurch begrenzt ist, dass der Schwerpunkt des Stuhles bei der Neigung der Rückenlehne nach hinten in besonders starkem Maße ebenso nach hinten verlagert wird. Dies wird insbesondere dadurch verstärkt, dass bei einer Neigung der Rückenlehne nach hinten und unten die mit dieser synchron geführte Sitzfläche ebenfalls nach hinten verlagert wird. Für eine nur geringe Kippneigung

20 sollte der Stuhl somit derart ausgebildet sein, dass auch bei einer stärkeren Neigung der Rückenlehne nach hinten der Schwerpunkt in nur geringem Maße nach hinten verlagert wird. Eine Verschiebung des Schwerpunktes nach hinten kann dabei besonders gering gehalten werden, indem bei der Neigung der Rückenlehne nach hinten eine synchrone Verschiebung der Sitzfläche nicht nach hinten, sondern vielmehr nach vorne erfolgt. Dies ist durch die genannte Anordnung des ersten und des zweiten Drehpunkts relativ zueinander erreicht.

25 [0009] Vorteilhafterweise ist der Stuhl derart ausgebildet, dass sich bei einer Neigungsbewegung der Rückenlehne nach hinten und nach unten der zweite Drehpunkt nach vorne und nach unten bewegt. Eine Neigung der Rückenlehne nach hinten und nach unten geht somit mit einer Verschiebung der Sitzfläche nach vorne und mit einer Absenkung der Sitzfläche einher.

30 Relativ gesehen bewegt sich dabei der (bezüglich des Sitzträgers ortsfeste) erste Drehpunkt im Verhältnis zur Sitzfläche nach oben, wohingegen sich der zweite Drehpunkt nach unten in Richtung auf den Sitzträger zu bewegt. Durch eine derartige Anordnung kann der Bewegungsablauf für die den Stuhl benutzende Person während der Neigung besonders angenehm gestaltet sein.

35 [0010] Für eine besonders einfache Bauweise ist der Stuhl zudem zweckmäßigerweise derart ausgelegt, dass der zweite Drehpunkt in Höhe der Sitzfläche und somit die durch diesen definierte Drehachse zwischen Sitzfläche und Rückenlehne in der Sitzfläche liegt.

40 [0011] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung liegt der erste Drehpunkt höher als die Unterkante der Sitzfläche. Für in besonders angenehmes Bewegungsempfinden bei der den Stuhl benutzenden Person ist

zudem in weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung der zweite Drehpunkt zur Nachempfindung der körpereigenen Drehpunkte in der Ruheposition etwa unterhalb einer für die Sitzbeinhöcker der sitzenden Person vorgesehenen Position angeordnet.

[0012] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist der Stuhl derart ausgelegt, dass bezüglich der Neigungsbewegung das Synchronverhältnis zwischen Sitzfläche und Rückenlehne etwa 1:3 beträgt. Bei einer Neigung der Rückenlehne von etwa 40° gegenüber deren Ausgangsposition ergibt sich somit eine Neigung der Sitzfläche von etwa 13° oder 14° gegenüber deren Ausgangsposition, wobei die Neigung vorteilhafterweise aus einer entsprechenden Absenkung der Sitzfläche resultiert.

[0013] Für eine in ergonomischer Hinsicht besonders günstige Auslegung ist die Sitzfläche, insbesondere hinsichtlich ihrer Abmessungen im Verhältnis zur Lage des ersten und des zweiten Drehpunktes, zweckmäßigerweise derart dimensioniert, dass sich bei einer Neigungsbewegung der Rückenlehne nach hinten und nach unten die Vorderkante der Sitzfläche nach vorne und nach unten bewegt.

[0014] Zur mechanischen Abstützung und um die Neigungsbewegung der Sitzfläche zu ermöglichen, ist diese Sitzfläche mit dem Sitzträger zweckmäßigerweise um einen dritten Drehpunkt drehbar verbunden. Um die bei der Neigungsbewegung der Rückenlehne vorgesehene Bewegung der Sitzfläche nach vorne und nach unten zu ermöglichen, ist dabei der dritte Drehpunkt zweckmäßigerweise zwangsgeführt. Die Zwangsführung ist vorteilhafterweise derart ausgebildet, dass sich bei einer Neigungsbewegung der Rückenlehne nach hinten und nach unten der dritte Drehpunkt nach vorne und nach unten bewegt. Durch die Dimensionierung der Zwangsführung sind das Synchronverhältnis zwischen der Sitzfläche und der Rückenlehne sowie das Ausmaß der Vorwärtsbewegung der Sitzfläche bei der Neigung der Rückenlehne einstellbar.

[0015] Für eine besonders einfache Bauweise ist zur Zwangsführung des dritten Drehpunktes eine Kulissenführung vorgesehen. Eine durch den dritten Drehpunkt definierte Drehachse kann dabei körperlich durch eine an geeigneter Stelle an der Sitzfläche angeordnete, mit ihren Enden über die Sitzfläche hinausweisende Drehstange realisiert sein, deren Enden in der Kulisse zwangsgeführt sind. In dieser Ausführungsform ist als Führungsgetriebe für die Neigungsbewegung somit ein Koppelgetriebe in der Art einer Dreidrehgelenkkette mit Kulissenführung vorgesehen. Alternativ kann der dritte Drehpunkt auch über einen am Sitzträger um einen vierten Drehpunkt drehbar angeordneten Arm zwangsgeführt sein.

[0016] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die Positionierung des ersten Drehpunktes in Ruheposition in etwa gleicher Höhe oder höher als der zweite Drehpunkt auf besonders einfache Weise sichergestellt ist,

dass bei einer Neigung der Rückenlehne nach hinten eine Vorwärtsbewegung der Sitzfläche erfolgt. Die durch die Neigung der Rückenlehne nach hinten erfolgte Verlagerung des Schwerpunktes des Stuhls nach hinten wird somit durch die Verlagerung der Sitzfläche nach vorne zumindest teilweise kompensiert. Demzufolge weist der Stuhl auch bei besonders weitreichender Neigung der Rückenlehne nur eine besonders geringe Kippneigung auf.

[0017] Zudem ist durch eine derartige Anordnung sichergestellt, dass die auf dem Stuhl sitzende Person bei einer Neigung der Rückenlehne nicht in der Art eines Umlaufens vollständig nach hinten gekippt, sondern vielmehr in der Art einer Drehung um einen körpereigenen Drehpunkt ohne größere laterale Verschiebung in eine geneigte Lage gebracht wird. Somit ist eine vergleichsweise starke Neigung der Rückenlehne unter synchroner Mitneigung der Sitzfläche ermöglicht, ohne dass die sitzende Person das Gefühl des baldigen Umkippens erfährt.

[0018] Die Führung des dritten Drehpunktes in einer Kulisse ermöglicht zudem die Einstellung eines für den Bewegungsablauf als besonders angenehm empfundenen Synchronverhältnisses zwischen Sitzfläche und Rückenlehne von etwa 1:3 bei gleichzeitiger Absenkung der Vorderkante der Sitzfläche während der Zurückneigung der Rückenlehne.

[0019] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0020] Darin zeigen:

Fig. 1 in schematischer Seitenansicht einen Bürostuhl in Ruheposition,

Fig. 2 den Bürostuhl gemäß Fig. 1 in nach hinten zurückgeneigter Endstellung,

Fig. 3 überlagert die Darstellungen des Bürostuhls gemäß den Figuren 1 und 2,

Fig. 4 in schematischer Seitenansicht eine alternative Ausführungsform eines Bürostuhls in Ruheposition,

Fig. 5 den Bürostuhl gemäß Fig. 4 in nach hinten zurückgeneigter Endstellung, und

Fig. 6 überlagert die Darstellungen des Bürostuhls gemäß den Figuren 4 und 5.

[0021] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] Der als Bürostuhl ausgebildete Stuhl 1 gemäß den Figuren 1, 2 umfaßt einen fest mit einem nicht näher dargestellten Standfuß verbundenen Sitzträger 2. Mit dem Sitzträger 2 ist über eine Drehachse 4 eine Rückenlehne 6 drehbar verbunden. Die Rückenlehne 6 ist dabei aus der in Fig. 1 gezeigten Ruheposition heraus nach hinten neigbar. Die Neigung der Rückenlehne 6 erfolgt dabei durch eine Drehung um einen ersten Drehpunkt 8, der im wesentlichen durch die Mittelachse der Drehachse 4 gegeben ist.

[0023] Mit der Rückenlehne 6 ist eine Sitzfläche 10

um einen zweiten Drehpunkt 12 drehbar verbunden, im Ausführungsbeispiel ist der zweite Drehpunkt 12 durch die Mittelachse eines nicht näher dargestellten Befestigungsmittels gegeben, das die Sitzfläche 10 körperlich mit der Rückenlehne 6 verbindet. Hinsichtlich seiner lateralen Lage ist der zweite Drehpunkt 12 in der Ruheposition des Stuhls 1 etwa unterhalb derjenigen Position angeordnet, die die Sitzbeinhöcker einer im Stuhl 1 sitzenden Person einnehmen.

[0023] Wie in Figur 1 dargestellt, ist der erste Drehpunkt 8 in der Ruheposition des Stuhls 1 geringfügig höher positioniert als der zweite Drehpunkt 12. Alternativ kann der erste Drehpunkt 8 aber auch in etwa gleicher Höhe oder auch deutlich höher als der zweite Drehpunkt 12 angeordnet sein. Im Ausführungsbeispiel liegt der zweite Drehpunkt 12 in der Sitzfläche 10, so dass der erste Drehpunkt 8 ebenfalls oberhalb der Unterkante 13 der Sitzfläche 10 angeordnet ist.

[0024] Die Sitzfläche 10 ist für eine mit einer Neigungsbewegung der Rückenlehne 6 synchrone Neigungsbewegung ausgebildet. Eine dabei auftretende Drehung der Sitzfläche 10 relativ zur Ausrichtung des Sitzträgers 2 ist über einen dritten Drehpunkt 14 charakterisiert. Körperlich ist der dritte Drehpunkt 14 im Ausführungsbeispiel in einer unterhalb der Sitzfläche 10 angeordneten Drehachse 16 realisiert. Die Drehachse 16 und mit dieser der dritte Drehpunkt 14 sind in einer am Sitzträger 2 angeordneten Kulisse 18 zwangsgeführt.

[0025] Wie besonders in der vergleichenden Darstellung gemäß Figur 3 erkennbar ist, ist der Stuhl 1 derart ausgebildet, dass sich bei einer Neigungsbewegung der Rückenlehne 6 nach hinten (und somit auch nach unten) der zweite Drehpunkt 12 nach vorne und ebenfalls nach unten bewegt. Eine Neigung der Rückenlehne nach hinten resultiert somit sowohl in einer Vorwärtsbewegung der Sitzfläche 10 als auch in einer Absenkung derselben. Die resultierende Neigung der Sitzfläche 10 wird dabei durch die infolge der Neigungsbewegung und seiner Führung in der Kulisse 18 eintretende Positionsveränderung des dritten Drehpunktes 14 bestimmt. Bei einer Neigung der Rückenlehne 6 nach hinten bewegt sich der dritte Drehpunkt 14 aufgrund seiner Zwangsführung in der Kulisse 18 nach vorne und nach unten.

[0026] Die Kulisse 18 ist dabei im Hinblick auf die Positionierung der Drehpunkte 8, 12 und 14 derart bemessen, dass bezüglich der Neigungsbewegung das Synchronverhältnis zwischen der Sitzfläche 10 und der Rückenlehne 6 etwa 1:3 beträgt. Mit anderen Worten: der von der Rückenlehne 6 bei ihrer Neigung überstrichene Neigungswinkel beträgt etwa das Dreifache des Winkels, um den sich die Sitzfläche 10 bei der Bewegung neigt.

[0027] Zur Rückstellung aus der rückwärts gewandten Neigestellung der Rückenlehne 6 in die Ruheposition ist der Stuhl 1 mit einem nicht näher dargestellten geeigneten Federsystem, beispielsweise mit einer übli-

chen, im oder am Sitzträger 2 angeordneten Gasdruckfeder, versehen.

[0028] Der Stuhl 1' im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 4 bis 6 weist ebenso wie der Stuhl 1 eine zwangsgeführte Drehachse 16 und somit einen zwangsgeführten dritten Drehpunkt 14 zwischen der Sitzfläche 10 und dem Sitzträger 2 auf. Beim Stuhl 1' ist allerdings zur Zwangsführung des dritten Drehpunkts 14 ein Arm 20 vorgesehen. Der Arm 20 greift dabei am dritten Drehpunkt 14 an und ist seinerseits mit dem Sitzträger 2 um einen vierten Drehpunkt 22 drehbar angeordnet. Hinsichtlich seiner Dimensionierung ist der Arm 20 dabei ebenfalls derart bemessen, dass bezüglich der Neigungsbewegung das Synchronverhältnis zwischen der Sitzfläche 10 und der Rückenlehne 6 etwa 1:3 beträgt.

[0029] Jeder der Stühle 1, 1' ist aufgrund der Anordnung der Drehpunkte 8, 12 zueinander für einen besonders großen Neigungswinkel der Rückenlehne 6 geeignet. Die erreichbare Neigung der Rückenlehne kann dabei beispielsweise bis zu 40% betragen, ohne dass ein Umkippen auftritt. Entsprechend dem Synchronverhältnis zwischen der Sitzfläche 10 und der Rückenlehne 6 von etwa 1:3 tritt bei einer Neigung der Rückenlehne 6 um etwa 40° gegenüber der Ausgangsposition der Rückenlehne 6 eine Neigung der Sitzfläche 10 infolge ihrer Absenkung um etwa 13° oder 14° gegenüber der Ausgangsposition der Sitzfläche 10 ein. Für die den Stuhl 1, 1' benutzende Person stellt sich dabei trotz der vergleichsweise starken Neigung ein besonders angenehmes Bewegungsgefühl ein, da infolge der gegenläufigen lateralen Bewegungen von Rückenlehne 6 und Sitzfläche 10 nur eine vergleichsweise geringfügige Verschiebung des Schwerpunktes nach hinten auftritt. Der angenehme Bewegungseindruck ist dabei noch dadurch verstärkt, dass die Sitzfläche 10 hinsichtlich ihrer Abmessungen derart bemessen ist, dass sich bei einer Neigungsbewegung der Rückenlehne 6 nach hinten und nach unten die Vorderkante 24 der Sitzfläche 10 ebenso wie diese insgesamt nach vorne und nach unten bewegt.

#### Bezugszeichenliste

##### 45 [0030]

1,1'	Stuhl
2	Sitzträger
4	Drehachse
50 6	Rückenlehne
8	erster Drehpunkt
10	Sitzfläche
12	zweiter Drehpunkt
13	Unterkante
55 14	dritter Drehpunkt
16	Drehachse
18	Kulisse
20	Arm

22 vierreter Drehpunkt  
24 Vorderkante der Sitzfläche 10

**Patentansprüche**

1. Stuhl (1,1'), insbesondere Bürostuhl, mit einer in Bezug auf einen Sitzträger (2) um einen ersten Drehpunkt (8) drehbar angeordneten, aus einer Ruheposition neigbaren Rückenlehne (6), und mit einer mit der Rückenlehne (6) um einen zweiten Drehpunkt (12) drehbar verbundenen, synchron zur Rückenlehne neigbaren Sitzfläche (10),  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der erste Drehpunkt (8) in der Ruheposition in etwa gleicher Höhe oder höher positioniert ist wie bzw. als der zweite Drehpunkt (12). 5

2. Stuhl (1,1') nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass sich bei einer Neigungsbewegung der Rückenlehne (6) nach hinten und nach unten der zweite Drehpunkt (12) nach vorne und nach unten bewegt. 10

3. Stuhl (1,1') nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der zweite Drehpunkt (12) in Höhe der Sitzfläche (10) liegt. 15

4. Stuhl (1,1') nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der erste Drehpunkt (8) höher als die Unterkante (13) der Sitzfläche (10) liegt. 20

5. Stuhl (1,1') nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der zweite Drehpunkt (12) in der Ruheposition etwa unterhalb einer für die Sitzbeinhöcker einer sitzenden Person vorgesehenen Position angeordnet ist. 25

6. Stuhl (1,1') nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass bezüglich einer Neigungsbewegung das Synchroneverhältnis zwischen Sitzfläche (10) und Rückenlehne (6) etwa 1:3 beträgt. 30

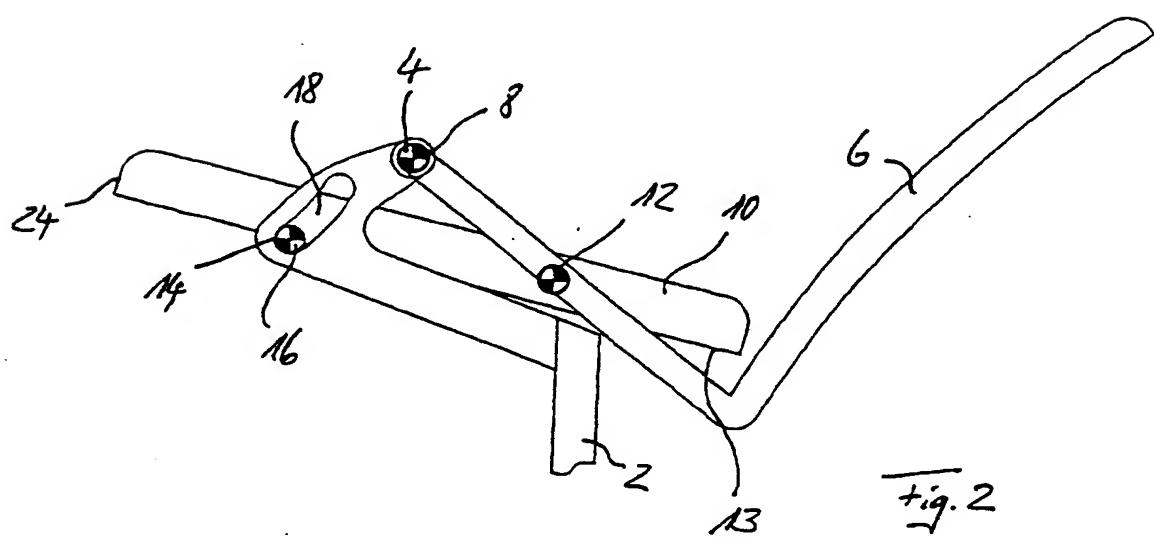
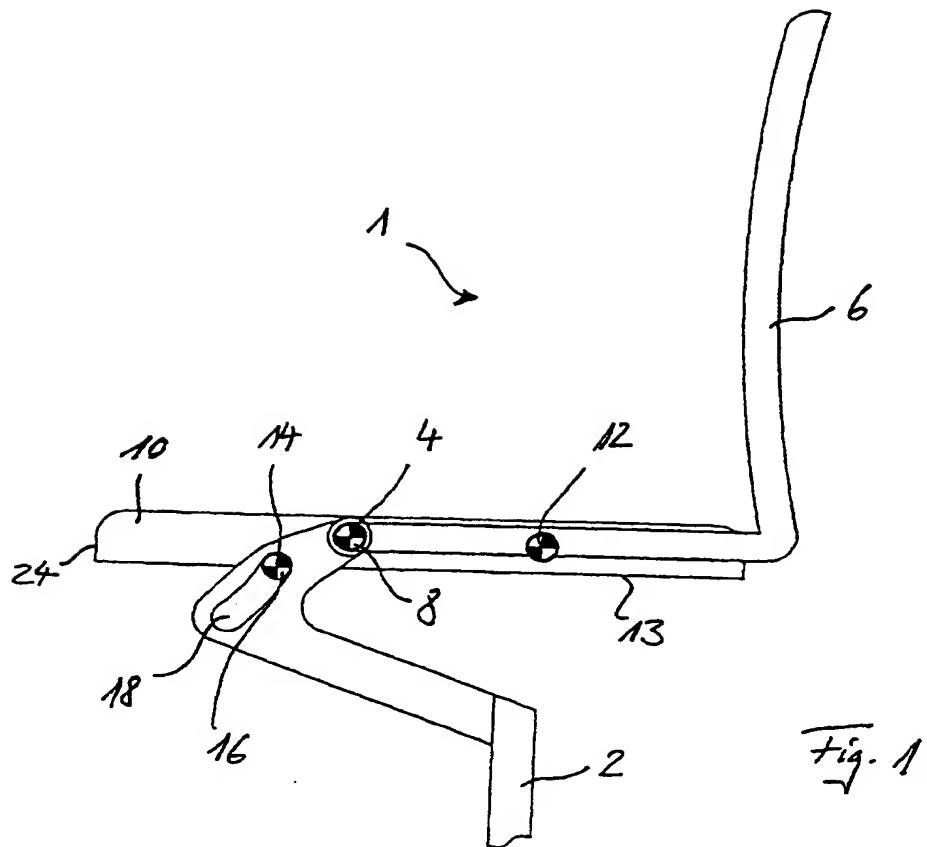
7. Stuhl (1,1') nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass sich bei einer Neigungsbewegung der Rückenlehne (6) nach hinten und nach unten die Vorderkante (24) der Sitzfläche (10) nach vorne und nach unten bewegt. 35

8. Stuhl (1,1') nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass ein als Drehpunkt zwischen der Sitzfläche (10) und dem Sitzträger (2) definierter dritter Drehpunkt (14) im Hinblick auf eine Neigungsbewegung der Rückenlehne (6) zwangsgeführt ist. 40

9. Stuhl (1,1') nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass sich bei einer Neigungsbewegung der Rückenlehne (6) nach hinten und nach unten der dritte Drehpunkt (14) nach vorne und nach unten bewegt. 45

10. Stuhl (1) nach Anspruch 8 oder 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der dritte Drehpunkt (14) in einer Kuliss (18) zwangsgeführt ist. 50

11. Stuhl (1') nach Anspruch 8 oder 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der dritte Drehpunkt (14) über einen am Sitzträger (2) um einen vierten Drehpunkt (22) drehbar angeordneten Arm (20) zwangsgeführt ist. 55



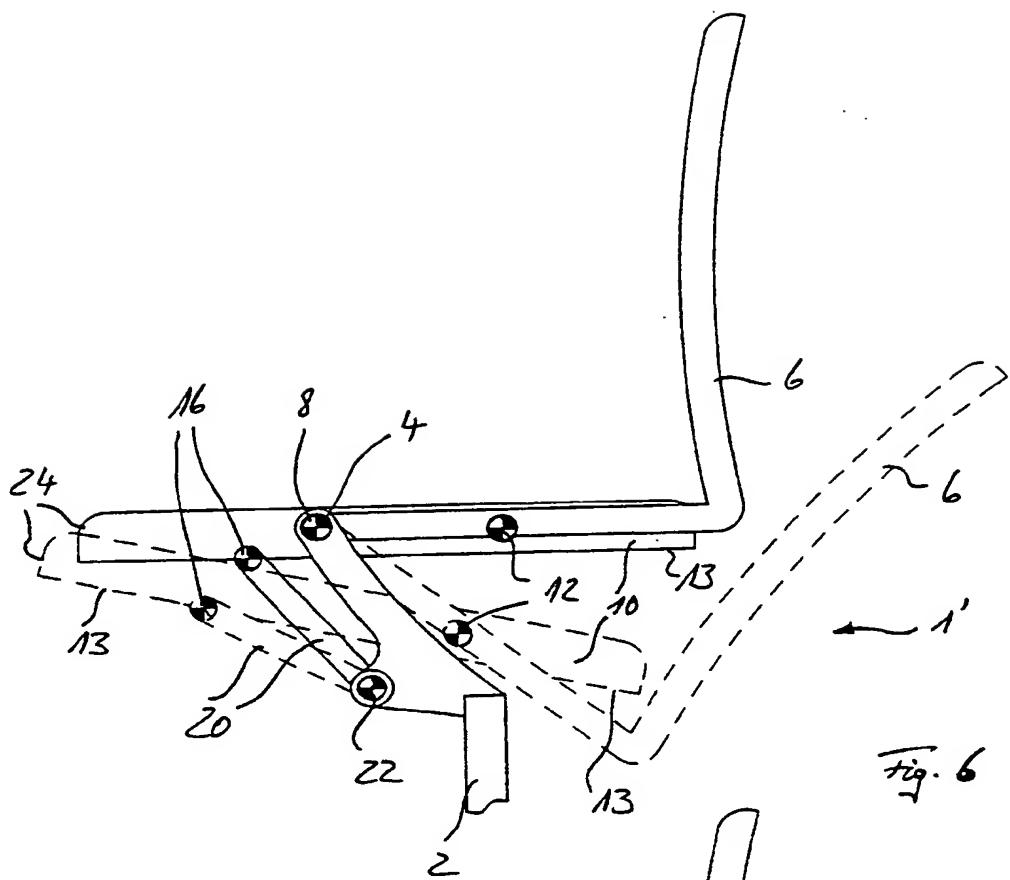


Fig. 6

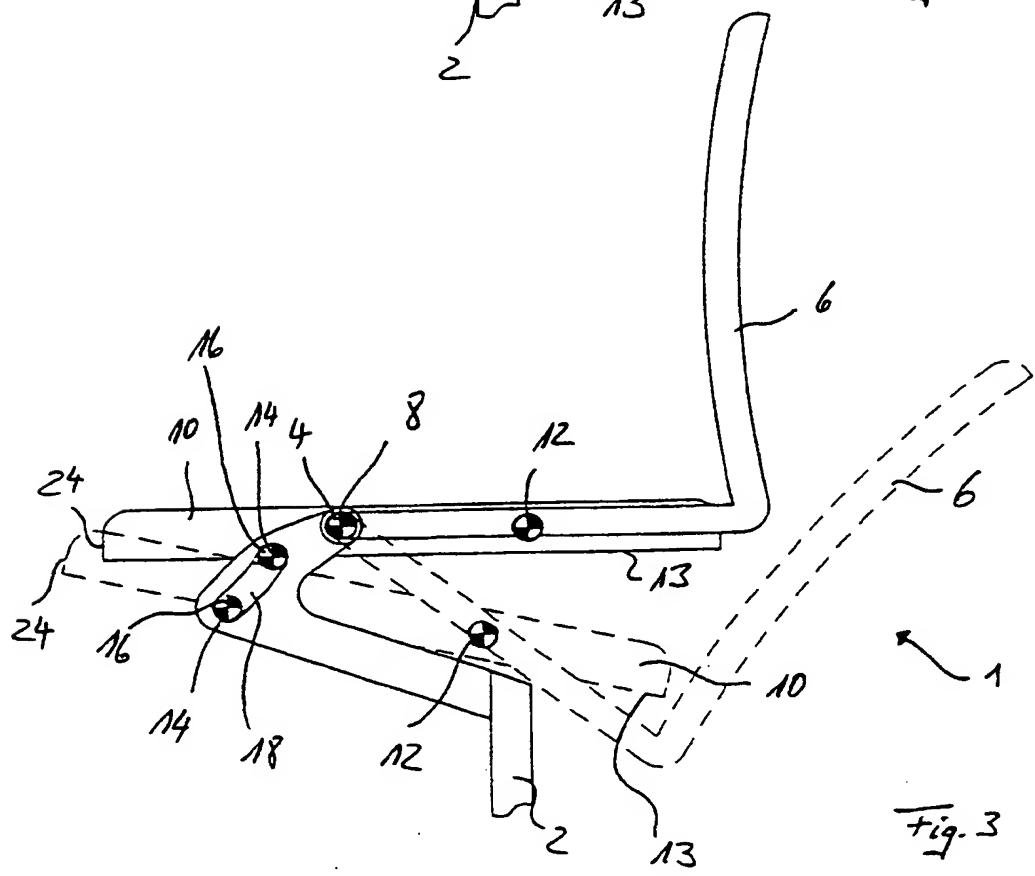
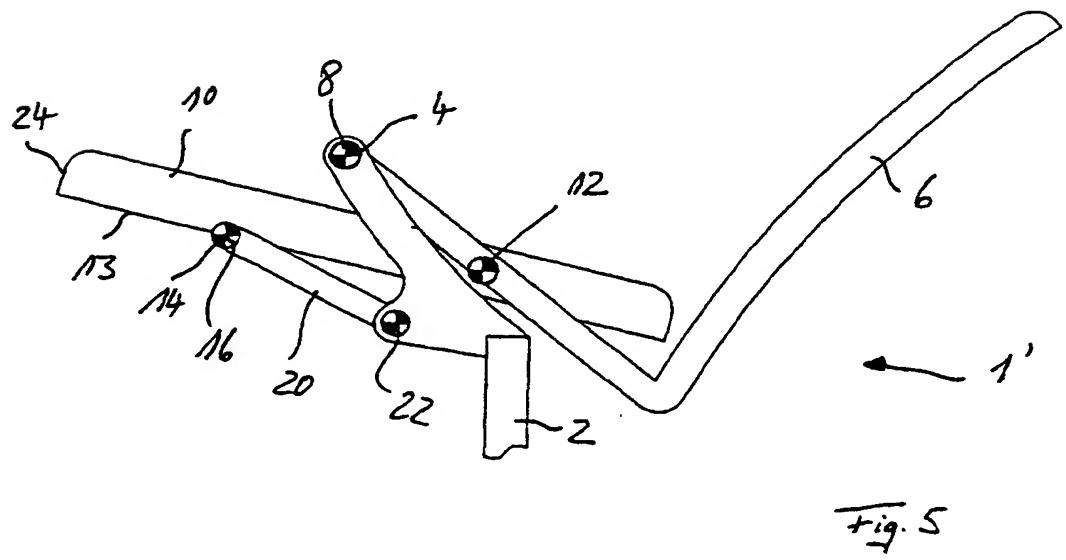
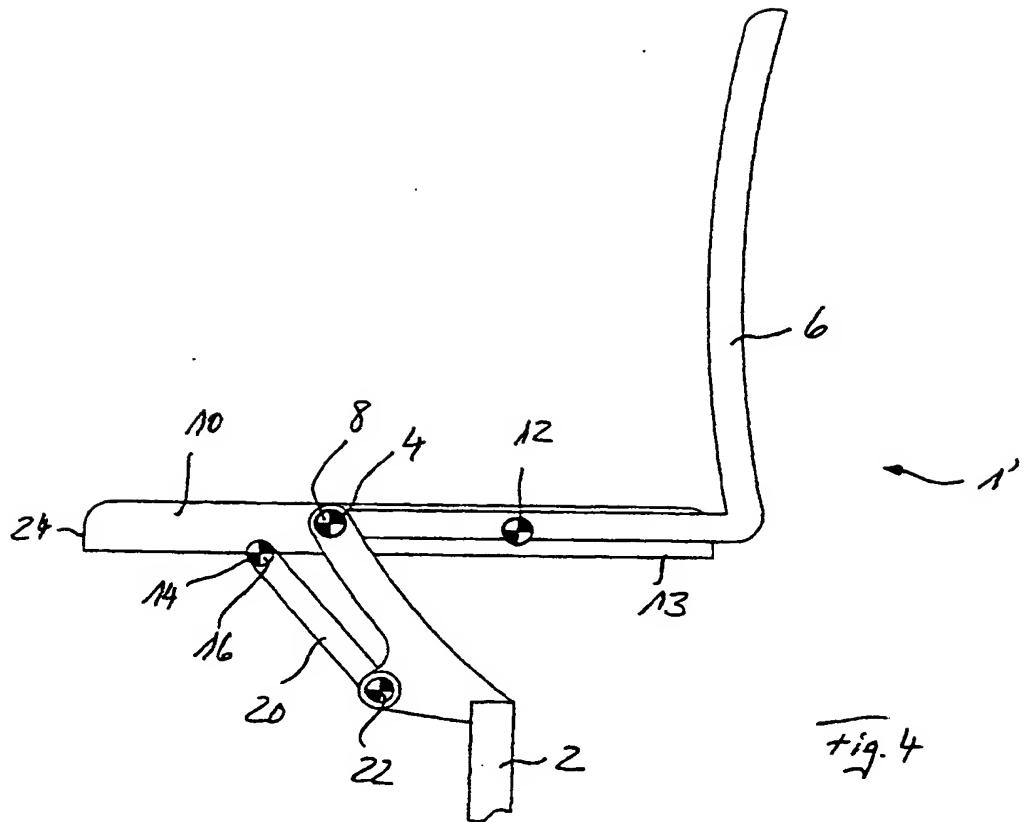


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 2739

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betitl. Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 42 16 159 A (KLOEBER GMBH) 18. November 1993 (1993-11-18) * Abbildungen 2,6,7 *	1-11	A47C1/032
X	US 5 354 120 A (VOELKLE ROLF) 11. Oktober 1994 (1994-10-11) * Abbildungen 3,11 *	1,2,4, 7-11	
X	US 5 150 948 A (VOELKLE ROLF) 29. September 1992 (1992-09-29) * Abbildungen 2,8 *	1,2,4, 7-11	
P,X	EP 0 934 716 A (UNIT PRESS LIMITED) 11. August 1999 (1999-08-11) * Abbildung 4 *	1-11	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
A47C			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentanprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	18. September 2000	Joosting, T	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 2739

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

18-09-2000

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4216159	A	18-11-1993		KEINE	
US 5354120	A	11-10-1994		DE 4135948 A DE 4208227 A AT 131017 T CA 2079644 A CN 1074361 A CZ 9203216 A DE 59204595 D EP 0539733 A HU 63040 A JP 5211927 A LT 218 A, B PL 296407 A SK 321692 A ZA 9207678 A	06-05-1993 16-09-1993 15-12-1995 01-05-1993 21-07-1993 12-05-1993 18-01-1996 05-05-1993 28-07-1993 24-08-1993 25-10-1994 28-06-1993 06-10-1993 15-04-1993
US 5150948	A	29-09-1992		DE 3930983 A CA 2025259 A EP 0418731 A JP 3121013 A	28-03-1991 17-03-1991 27-03-1991 23-05-1991
EP 0934716	A	11-08-1999	GB	2333955 A	11-08-1999

EPO FORM 1004/1

Für weitere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82